CH

讨论文件

提倡可持续膳食，促进人类健康及地球健康

UNSCN

联合国系统营养问题常设委员会

2017 年 8 月

版权所有。联合国系统营养问题常设委员会鼓励使用和传播本产品中的内容。允许重印和分发本产品，用于教学或其他非商业性用途，但前提是必须适当说明联合国系统营养问题常设委员会为信息来源方，且不得以任何方式暗示联合国系统营养问题常设委员会认可用户的观点、产品或服务。

所有关于翻译权、改编权以及转售权和其他商业性使用权的申请，应递交至联合国系统营养问题常设委员会秘书处网址：info@unscn.org。

CH

讨论文件

提倡可持续膳食，促进人类健康及地球健康

UNSCN

联合国系统营养问题常设委员会

2017 年 8 月

致 谢

本文作者为洛约拉马利蒙特大学和加州大学洛杉矶分校环境和可持续发展研究所的 Cristina Tirado-von der Pahlen。

作者感谢联合国系统营养问题常设委员会提供的支持，特别是营养问题常设委员会协调员 Stineke Oenema 和技术官员 Christine Campeau 提供的支持。

本文还得到了各位核心专家的指导，其中包括食物权问题特别报告员 Hilal Elver、James Lomax（联合国环境规划署）、Clementine O′ Connor（联合国环境规划署）、Gina Kennedy（生物多样性组织）和 James Garret（生物多样性组织）。

作者诚挚感谢以下人员的审阅意见：Marco Springmann（牛津马丁未来食物计划）、Merete Johansson（联合国人道主义事务协调办公室）、Bertrand Noiret（反饥饿行动组织）、Alan Dangour（伦敦卫生与热带医学院和英国国际发展部）、Diarmid Campbell-Lendrum（世界卫生组织）、Marina Maieiro（世界卫生组织）、Laura Wellesley（英国皇家国际事务研究所）、Jeff Waage（农业和粮食系统促进营养全球专家组）以及粮农组织和世界卫生组织相关技术团队。

作者还要感谢 Stephanie Lakso（加州大学洛杉矶分校）提供的图文设计，感谢编辑 Poilin Breathnach。

文中所有错误和遗漏均由作者本人负责。本文可在营养问题常设委员会网站查阅：www.unscn.org。

目录

1. 引言 3
2. 有关营养和气候变化的全球政策框架和承诺 5
3. 气候变化、粮食系统、膳食、营养和健康之间的相互依赖 9
3.1. 确定气候变化、粮食系统、膳食和营养不良之间的关系 9
3.2. 气候变化和变率对营养和健康的影响 10
3.3. 全球粮食需求和膳食结构 – 气候变化和健康的影响 11
4. 可持续、健康膳食 13
4.1. 可持续、健康膳食带来的共同惠益 14
4.2. 向可持续、健康膳食结构转变 16
4.3. 研究和投资需求 18
4.4. 需要综合、一致的政策 19
5. 结语
参考文献 24
附件1 – 术语 29
营 养 29
气候变化 30
缩略语表 31

1 引言

在人口增长、膳食结构改变、气候变化背景下，促进良好营养、健康和可持续粮食系统已成为当前的核心挑战。当气候变化对我们的膳食结构产生影响的同时，我们的粮食系统（以及我们的膳食结构）也在影响着气候变化。食物生产和消费活动在人为产生的温室气体排放量中占比 19-29%，对陆地生物多样性流失的贡献率为 60%，在淡水使用量中占比 70%。动物源性食品是造成这一结果的主要原因（Steinfeld 等，2006；Vermeulen 等，2012；Tubiello 等，2014；生物多样性公约组织，2015），畜牧业对温室气体排放量的贡献率估计为 14.5%（粮农组织，2013a）。由于畜产品消费量的增加，到 2050 年，粮食和农业生产所产生的温室气体排放量可能会增加 80%（Popp 等，2010；Hedenus 等，2014；Springmann 等，2016b；Tilman 和 Clark，2014）。实际上，与食物相关的温室气体排放量到本世纪中期在实现全球气温升高不超过 2° C 目标所允许的排放量中可能占比一半，到 2070 年则可能超过所允许的总量（Hedenus 等，2014；Springmann 等，2016b）。

同时，膳食结构也在全球范围内不断恶化（农业和粮食系统促进营养全球专家组，2016），导致非传染性疾病不断增加，尤其是二型糖尿病、心血管疾病和某些癌症（Lim 等，2010；Tilman 和 Clarke，2014；Sabate 和 Soret，2014）。

图 1.
当前粮食系统和膳食结构带来的环境和健康成本

全球粮食系统和膳食结构：环境和人类健康成本
在当前的全球粮食系统下，共 7.95 亿人遭受饥饿的困扰（粮农组织、农发基金和世界粮食计划署，2015），20 亿人面临微量元素缺乏（粮农组织和世卫组织，2014），6 亿多人肥胖，19 亿人超重（联合国儿基会、世卫组织和世界银行，2016；全球疾病负担风险因素合作项目，2015）。
世界上很多粮食系统都已超过或正在接近地球所能承受的极限，给地球未来的粮食生产能力造成严重影响（欧盟农业研究常务委员会，2011；Springmann 等，2016a；Whitmee 等，2014）
粮食生产与消费在人为产生的温室气体排放总量中占比 19-29%，在淡水使用量中占比 70%，对陆地生物多样性流失的贡献率为 60%，动物源性食品是造成以上各项环境变化的一项主要原因（Vermeulen 等，2012；Tubiello 等，2014；Steinfeld 等，2006）。
当前膳食结构的特征是肉类、脂肪、盐、糖摄入量较高，给健康、社会和环境等系统都带来严重威胁（欧盟农业研究常务委员会。2011；Lim 等；农业和粮食系统促进营养全球专家组，2016；Aleksandrowicz，2016）。
以动物源性食品为主的新的膳食结构可能导致农业和粮食生产所产生的温室气体排放量到 2050 年增加 80%，在保证全球气温升高不超过 2° C 所允许的排放量中占比一半，到 2070 年甚至可能超过所允许的总量（Popp 等，2010；Hedenus 等，2014；Springmann 等，2016b；Tilman 和 Clark，2014）。
即便能符合全球碳排放预算要求（将二氧化碳排放量控制在一定总量，以便将全球气温上升幅度控制在与工业化前水平相比不高于 2° C 的范围内，从而避免气候变化带来的最严重影响），一些地区仍会遭受破坏性后果（政府间气候变化专门委员会，2014）。

营养不良是所有国家面临的一项共同挑战，其形式包括从营养不足、超重和肥胖到微量元素缺乏以及以上各项的综合。全球约有 7.95 亿人长期遭受食物不足的困扰（粮农组织、农发基金和世界粮食计划署，2015），20 亿人面临微量元素缺乏（粮农组织和世卫组织，2014），4200 万 5 岁以下儿童超重，多达 19 亿成人超重或肥胖（联合国儿基会、世卫组织和世界银行，2016；全球疾病负担风险因素合作项目，2015）。虽然收入增长有助于减轻营养不足现象，但并非一定见效。经济发展、全球化、城镇化和生活方式的改变已导致膳食结构不合理，能量摄入过量，运动量减少，其结果就是肥胖现象和非传染性疾病的增加。急剧加速的气候和环境变化及其对粮食系统、营养和健康的影响迫使我们彻底重新思考应该如何生产和消费粮食。

本文将努力在可持续粮食系统、膳食结构、健康、营养和气候变化减缓等各因素之间建立联系。我们将简要介绍有关气候变化、粮食和营养的全球框架和协议，探讨膳食结构如何以多种复杂的方式影响着气候变化以及气候变化如何反过来影响膳食结构。我们还将探究哪些膳食结构有助于促进健康且能保障环境可持续发展，需要采取哪些措施来引导粮食生产和消费朝着这一方向前进，期间突出强调统一一致的决策工作对于推动可持续粮食系统和膳食结构以及保护地球的重要性。

2 有关营养和气候变化的全球政策框架和承诺

第二届国际营养大会的《罗马宣言》强调有必要应对气候变化及其它环境因素对粮食安全和营养的影响。其重点在于通过制定涉及从生产到消费、连贯一致的各部门公共政策来加强可持续粮食系统，从而面向所有人促进营养改善，推广健康、多样化的膳食结构（见插文 1）。

插文 1.
第二届国际营养大会《行动框架》可持续粮食系统和健康膳食相关建议

建议 9

加强地方粮食生产和加工，尤其是小农和家庭农户的粮食生产和加工能力，要特别关注妇女赋权问题，同时认识到有效高效的贸易是实现营养目标的关键所在。

建议 10

促进作物多样化，包括未得到充分利用的传统作物，提高水果蔬菜产量，根据需要生产相应动物源性产品，采取可持续粮食生产和自然资源管理措施。

建议 11

改进储藏、保存、运输和流通技术及基础设施，减少季节性粮食不安全状况，降低粮食和营养成分的损失和浪费。

建议 12

设立并加强可提高危机易发地区（包括受气候变化影响的地区）粮食供应抵御能力的机制、政策、计划和服务。

建议 13

制定、采用并酌情调整健康膳食国际准则。

联合国大会曾通过一项决议，宣布 2016 年至 2025 年为“联合国营养行动十年”，作为第二届国际营养大会的一项后续行动。第 70/259 号决议呼吁各方采取行动，在全球消除饥饿与营养不良，同时确保人人都能选择更加健康、更加可持续的膳食结构。“营养十年”为各行动方加强协调与合作提供了有时限的机会窗口，有助于推动不同部门统一行动，加快实现各项可持续发展目标。联合国“营养行动十年”《工作计划》的六大行动领域之一就是通过发展可持续、有抵御能力的粮食系统来促进健康膳食。[1]

多项可持续发展目标涉及粮食安全和营养，其中包括有关贫困、健康、性别平等、教育、水及卫生设施、负责任生产与消费、气候变化等相关目标（文件 A/RES/70/1；营养问题常设委员会，2014）。可持续发展目标 2 与饥饿和营养不良关系最为密切，呼吁各国到 2030 年消除饥饿，实现粮食安全，消除一切形式的营养不良。其它目标则将营养作为实现其它目标的一种手段。例如，可持续发展目标 3 着力于确保各年龄段人们都能过上健康、安康的生活，而可持续发展目标 12 则旨在推动可持续消费和生产模式。可持续发展目标 13 呼吁各国采取紧急行动，应对气候变化及其影响，同时认可《联合国气候变化框架公约》是全球就气候变化应对行动进行谈判的主要政府间国际论坛（见插文 2）。

插文 2.
与可持续粮食系统和健康膳食相关的可持续发展目标

可持续发展目标 2

消除饥饿，实现粮食安全，改善营养和促进可持续农业。

可持续发展目标 3

让不同年龄段的所有的人都过上健康的生活，促进他们的安康。

可持续发展目标 12

采用可持续的消费和生产模式。

可持续发展目标 13

采取紧急行动应对气候变化及其影响。

1 联合国营养行动十年（2016-2025）（2017）。《工作计划》。

《联合国气候变化框架公约》为增强各国更全面、更系统地应对气候变化的能力提供了一系列技术及资金支持机制。虽然有机会将健康、营养和膳食等议题纳入该《框架公约》(Tirado 等，2013；政府间气候变化专门委员会，2014；世卫组织，2014)，但同时也有极大可能扩大工作范围，在气候适应和减缓措施中考虑营养相关问题。

2015 年通过的《巴黎气候协定》为全球气候变化应对工作开启了新纪元。《协定》提出，与工业化前水平相比，要在本世纪内将全球气温上升幅度控制在 2° C 以内，并力争将升温幅度控制在 1.5° C 以内。《协议》指出，健康权将是各国气候应对行动的核心，同时承认自愿减缓行动的社会、经济和环境价值及其对适应、健康和可持续发展产生的共同惠益。因此，促进可持续粮食系统和健康的膳食结构就显得极为关键，有助于减少排放和实现气候减缓、营养及健康目标（世卫组织，2016)。《巴黎协定》是首个突出粮食安全重要性的国际气候变化协定。2016 年，《联合国气候变化框架公约》各缔约方批准了在《内罗毕工作计划》中进一步就气候变化的影响、相关脆弱性和适应活动开展健康相关工作，其中包括应对营养不良问题，为促进营养和健康膳食提供了新机遇。

《巴黎协定》的核心是“国家自主贡献”。国家自主贡献是各国为减少温室气体排放、改善本国对气候变化的恢复力而制定的国家计划。制定“国家自主贡献”相关指导原则并定期进行修订有助于为健康和营养界人士提供机遇，努力强化“国家自主贡献”中做出的承诺，同时从适应和减缓的角度出发，将粮食安全、营养和可持续、健康膳食结构的倡导纳入气候变化行动计划。

按照《联合国气候变化框架公约》规定，各国还应制定跨部门《国家适应行动计划》，最近又提出应制定《国家适应计划》，促使各国能按照本国的迫切需求确定气候变化适应工作重点。这些《国家适应行动计划》和《国家适应计划》通常将健康、农业和粮食安全作为重点部门，但往往未考虑营养相关问题。同样，“国家适当减缓行动”迄今为止也未探讨过需求侧减缓方案，如向温室气体排放量较少的膳食结构转变，或改变生活方式，如采用积极主动的出行方式（《联合国气候变化框架公约》, 2015）。气候变化和营养之间的关系尚未引起国际社会足够重视。气候变化相关资金中，仅约 1% 用于健康，而用于营养的比例则无任何信息可查。

“营养十年”将第二届国际营养大会《罗马宣言》中做出的承诺和《行动框架》中提出的建议同时纳入可持续发展目标总体框架下，为各方提供有时限的窗口机遇，通过将相关承诺转化、整合和落实到各国政策和气候变化行动中去，为人类和地球的健康采取统一行动。

3 气候变化、粮食系统、膳食、营养和健康之间的相互依赖

3.1. 确定气候变化、粮食系统、膳食和营养不良之间的关系

粮食系统和膳食结构是营养和健康的关键决定因素。同时，它们还在环境退化和气候变化中发挥着重要作用。全球粮食系统，包括从粮食生产到消费和浪费各环节，都会产生大量温室气体排放，导致气候和环境变化。同样，气候变化也在影响着粮食生产、粮食系统、食物环境和社会经济条件，还对膳食质量和营养不良产生影响。

气候变化、健康和营养之间的动态关系复杂多样。气候变化会影响造成营养不良的关键决定因素，如食物获取、妇幼卫生、医疗服务和环境健康。而营养不良的这些决定因素本身又受到同样受气候变化影响的其它社会经济因素的影响，如收入、财富、教育、社会安全网、粮食援助、制度性不平等、贸易、经济、基础设施、资源、政治结构以及充分保障人权。与气候相关的极端天气也会对膳食产生负面影响。而营养不足还会削弱弱势群体受到气候冲击后的恢复力和应对策略，使他们难以克服和适应气候变化带来的后果。贫困和边缘化人口受到的影响更为严重，因此应该明确、系统化地将这些社会群体作为关注重点。

将气候适应和减缓措施与灾害风险管理相结合有助于缓解气候变化给营养带来的威胁。气候变化适应工作是能否管理好气候变化对粮食系统、食物环境、健康和营养所产生影响的关键。及早干预十分重要，因为随着气候变化不断加剧，成功开展适应工作的机会将不断减少，相关成本则会不断增加。旨在减少农业和粮食系统所产生的与粮食相关的温室气体排放量的减缓策略，如可持续粮食生产、健康的膳食结构以及减少粮食浪费和损失，都会对气候、营养、人类健康和环境同时产生惠益。

3.2. 气候变化和变率对营养和健康的影响

气候变化正在影响着全球粮食生产系统，而此刻该系统也面临着应对不断增加的全球人口、膳食结构转变和城镇化的挑战（粮农组织，2015）。如上文所述，根据《巴黎协定》（联合国气候变化框架公约，2015）的要求，几乎所有国家都已承诺采取行动，在本世纪内将全球气温上升幅度控制在高于工业化前水平 2° C 以内，并力争进一步将其控制在 1.5° C 以内。1.5° C 的限额更有利于应对气候变化可能带来的最严重影响。到 2050 年，除了二氧化碳排放外，气温和降雨的变化也会引发全球粮价上升，估计不同类型食品的上升幅度介于 3% 和 84% 之间（Porter 等，2014）。

在低纬度地区，气温上升和降雨方式变化可能会导致旱灾或洪灾，对收成造成破坏，引发市场价格上涨。由气候引发的食品价格波动会加剧粮食不安全（Hertel 等，2010）。面对价格上涨，消费者可能会选择购买低营养、高能量食品和 / 或忍受饥饿，其结果包括从营养不足和微量元素缺乏到超重和肥胖。

气候变化还可能对发育迟缓率产生影响。按照高温室气体浓度、高人口增长率和低经济增长率的最坏假设计算，估计全球面临营养不足风险的人口数量到 2080 年可能在目前基数上增加 1.75 亿（Brown 等，2015）。

图 2.
采用美国国家大气研究中心的气候模型和 A2 情景得出的 2010 年和 2050 年 5 岁以下儿童营养不足人数（百万）

区域	2010 年，基准气候	无气候变化	有气候变化	2010-2050 年因气候变化而增加的营养不足儿童人数
非洲撒哈拉以南	40.9	37.0	39.3	2.4
南亚	77.1	50.4	51.9	1.4
东亚 / 太平洋	21.9	7.8	8.2	0.4
拉丁美洲及加勒比	4.3	1.5	1.8	0.3
中东 / 北非	4.0	1.7	1.9	0.2
欧洲及原苏联	1.8	1.5	1.6	0.1
全世界	150.0	99.9	104.8	4.8

资料来源：国际粮食政策研究所（2017）。

如果不能采取行动减少全球排放量，到 2050 年气候变化预计会使世界粮食供应量减少约三分之一，导致人均粮食占有量减少 3.2%（日均 99 千卡），水果蔬菜占有率减少 4.0%（日均 14.9 克），红肉消费量减少 0.7%（日均 0.5 克）（Springmann 等，2016a）。虽然减幅看似微不足道，但这都是全球平均值，因此某些地区的情况比其它地区更为严重。

这些变化在 2010 年至 2050 年间可能导致全球新增 52.9 万例与气候相关的死亡案例（Springmann 等，2016a）。其中贫困人口和最弱势群体受到的影响最为严重，因为他们缺少相关资源，难以适应新情况，且收入中的大部分用于食物支出。此外，粮农组织警告说，如果不能就气候变化采取应对行动，那么农业部门因气候变化导致收入减少而致贫的人数可能达到 0.35-1.22 亿。它还会对女性产生尤为严重的影响。不断变化的农业生产方式可能会增加很多地区女性的劳动负荷，供家庭自身食用的食物生产逐步转向低营养价值食物。更重的劳动负荷还会降低女性照料家庭的能力，并提高她们的营养 / 能量需求。

气候波动，包括极端天气事件，会加剧季节性食物短缺现象，可能会给膳食质量、多样化和营养成果带来严重后果，尤其在发展中国家。2015-16 年厄尔尼诺南方涛动现象（ENSO）对几百万人们的粮食和营养安全造成了影响，尤其在东部和南部非洲（粮农组织，2016）。儿童如在生命最初 1000 天中营养不足可能会造成永久性伤害（Danysh 等，2014；国际粮食政策研究所，2016），因为这一时期造成的损害无法逆转。80% 以上的自然灾害与气候有关，对人道主义援助的影响也很大（联合国国际减灾战略，2013）。随着极端气候相关事件风险不断加大，我们应该通过制定营养敏感型灾害风险减轻和风险管理战略，更好地为营养不安全群体提供保护。

3.3. 全球粮食需求和膳食结构 – 气候变化和健康的影响

膳食是联系环境可持续性和人类健康的纽带。但从单位能量和蛋白质消费所需要的土地、水、能源以及所产生的温室气体排放量来看，不同食物之间存在极大差异。

预计 2005-07 年至 2050 年，对食物的总需求量将增加 70%（粮农组织，2013）。据世界资源研究所《改变膳食结构，促进可持续粮食未来：打造可持续粮食未来》报告称，2006 年至 2050 年，全球对牛肉的需求量可能增加 95%，对动物源性食品的需求量将普遍增加 80%。需求增长可能集中在新兴经济体的城市地区，尤其在中国和印度（世界资源研究所，2016）。

预计到 2050 年，全球肉类消费量的不断增加将使与食物相关的温室气体排放量比例从 30% 上升至 80%。对肉产品的高需求还可能会对某些基本食品的供应和价格以及多样化高营养食品的获取产生深远的长期影响（Friel 等，2009）。

预测研究表明，如果全球膳食结构随收入变化（即趋向于更多动物蛋白），那么作物和畜牧生产所产生的全球人均膳食相关温室气体排放量将在 2009 年至 2050 年间增加 32%（Tilman 和 Clarke，2014）。据估计，与此相反的均衡膳食或更健康膳食（如地中海式膳食、鱼和素食类、素食类）则有助于减少食物生产所产生的排放量，使之到 2050 年低于以上预测水平，人均减少幅度分别为 30%、45% 和 55%（Tilman 和 Clarke，2014）。此类研究强调说明有必要在未来几十年向更加可持续、更加健康的食物消费方式转变。

各地的红肉消费量近年已出现下降趋势，但东亚例外，其红肉消费量上升了近 40%（农业和粮食系统促进营养全球专家组，2016），说明如果采取合理措施，减少红肉消费量是有可能的。这反映了膳食结构的转变，很多国家在走向富裕的过程中开始偏好高质量膳食中的“健康成分”。这还反映出人们用其它种类的新鲜肉类替代了红肉，但就此仍需要更深入的分析。在肉类消费量较大的国家减少动物源性食品的消费量应成为气候减缓策略中的一项关键内容（Hedenus 等，2014；Ripple 等，2014）。[2]

2　但必须强调，在遭受营养不足严重影响的地区，人们往往以少数几种主粮作物为主，膳食质量低，这种情况下加大肉类摄入量有益于健康。

4 可持续、健康膳食

确保到 2050 年地球上 90 亿人口都能获得通过可持续方式生产的营养、健康的膳食，是一项艰巨的全球性挑战。政府间气候变化专门委员会[3]《第五次评估报告》突出强调，如果能够转变消费方式，从动物性产品，尤其是反刍动物产品为主的膳食结构转向排放量较低的膳食结构，我们就有机会在肉类消费量较大的国家中同时实现减少排放和改善健康状况这一双重惠益（Smith 等，2014）。但在低收入国家，更多动物蛋白则有助于改善食物多样化不足人群的营养状况。[4]

可持续膳食的定义是“对环境的影响较小，有助于促进当代人和子孙后代的粮食和营养安全以及健康的生活”。这类膳食有助于保护和尊重生物多样性和生态系统，文化可接受度高，容易获得，具有经济公平性和可承受性，营养充足，安全健康，同时还有助于优化自然资源和人力资源（粮农组织和生物多样性组织，2012）。系统的多样化程度越高，其抵御气候变化和其它冲击的能力就越强。

在实践中，多样化、均衡、健康的膳食结构依个人需求（如年龄、性别、生活方式、身体活动水平）、文化背景、当地食物供应情况和膳食习惯而异。健康膳食的基本原则参见插文 3。

插文 3.
成人的健康膳食（世卫组织，2015）

健康的膳食有助于保护人们免遭各种形式营养不良和非传染性疾病的困扰，包括糖尿病、心脏疾病、中风和癌症。成人的健康膳食包含：

- 水果、蔬菜、豆类（如小扁豆、大豆）、坚果和全谷物（如未经加工的玉米、小米、燕麦、小麦、糙米）。
- 日均至少 400 克（5 份）水果和蔬菜。这样做可以拯救 270 万人的生命（世卫组织，2008）。
- 对一个日均能量摄入量约 2000 卡、正常体重的人而言，每日从游离糖中摄入的总能量少于 10%，相当于 50 克（或约 12 平勺），但更健康的理想做法是少于 5%。

3　政府间气候变化专门委员会（IPCC）是负责对气候变化相关科学开展评估的国际机构。

4　对撒哈拉以南非洲、蒙古和东亚其它地区的农村贫困人口而言，畜牧业是收入和粮食安全的关键组成部分。

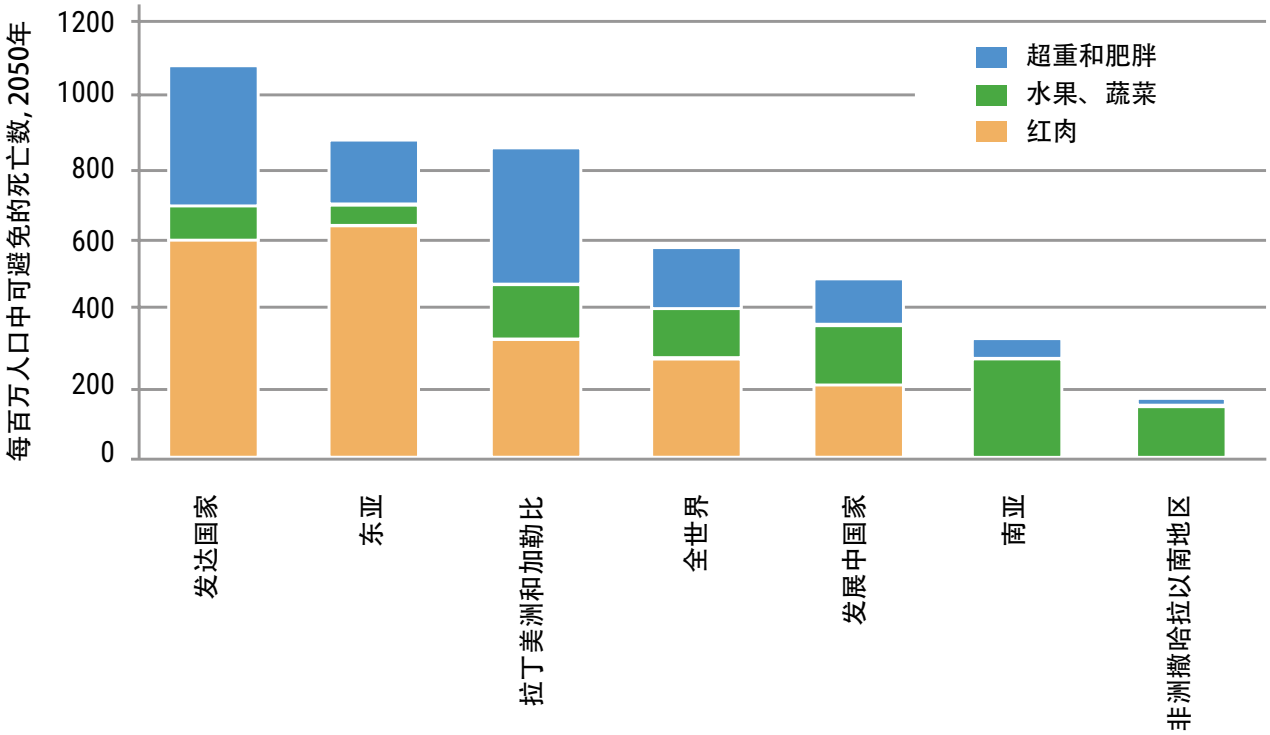
- 从脂肪中摄入的总能量少于 30%。不饱和脂肪（如鱼、鳄梨、坚果、葵花籽、双低菜油菜籽、橄榄油中所含脂肪）与饱和脂肪（如肥肉、黄油、棕榈油和椰子油、奶油、奶酪、酥油和猪油中所含脂肪）相比更为健康。工业产生的反式脂肪酸（加工食品、快餐、油炸食品、冷冻披萨、馅饼、饼干、植物黄油中所含脂肪）不属于健康膳食。
- 日均盐摄入量少于 5 克（相当于约 1 茶勺），并食用加碘盐。

4.1. 可持续、健康膳食带来的共同惠益

膳食有助于改善大众健康和营养状况，同时还有助于减少温室气体排放（Friel，2009；高专组，2012;Tilman 和 Clark，2014;Green 等，2015;Springmann 等，2016b）。各方纷纷预测，向更营养、更多样化的膳食结构（少吃加工食品，多吃水果蔬菜）转变有助于减少温室气体排放，还可能有助于减少非传染性疾病（Green 等 2015；Milner 等 2015）。例如，英国普通成人的膳食构成如能符合世卫组织的推荐标准，那么就将使英国的温室气体排放量减少 17%（Green 等，2015）。如能对膳食进行合理调整，减少动物源性食品和经加工的零食，增加水果、蔬菜和谷物，那么就能将温室气体排放量再减少约 40%（Green 等，2015）。

从全球看，如能遵从世卫组织有关健康膳食的推荐标准（世卫组织，2015）和有关人类能量需求的准则（世卫组织，2004）以及世界癌症研究基金的推荐标准（世界癌症研究基金会 / 美国癌症研究所，2007），估计能使全球死亡人数与 2050 年参照标准相比减少 6-10%，使与食品有关的温室气体排放量减少 29-70%（Springmann 等，2016b）。但仅不到半数区域能在超过最佳能量总摄入量的前提下，符合或预计将符合有关水果、蔬菜和红肉消费量的推荐标准。

图 3.
各区域遵从世卫组织和世界癌症研究基金会有关水果、蔬菜、红肉和能量摄入量的膳食指南（食物可供量和 2050 年粮农组织预测）后可以避免的死亡数



资料来源：Springmann 等，2016b。

将杂食性膳食结构与更加可持续的地中海式、鱼和素食类以及素食类等其它膳食类型相比，就能发现后者有助于减少全球食品生产过程中的排放量，并减轻疾病风险。二型糖尿病的发病率下降了 16-41%，癌症发病率下降 7-13%，由心血管疾病引发的相对死亡率下降 20-26%，由所有原因引发的总体死亡率下降 0-18%（Tilman 和 Clark，2014）。

然而，有些类型的膳食虽然对环境的影响较低，但仍可能对人类健康有害。糖、脂肪、盐含量较高的深加工食品可能具备温室气体排放量较低的特点，但与碳水化合物含量较高的主食相比对人体更不健康。同样，虽然健康的膳食和减排之间存在一定关系，但有利于心脏健康的膳食类型不一定有利于环境的可持续性。例如，食用坚果和鱼类有助于降低心血管疾病风险（Zhao 等，2015；Mozaffarian 等，2012）。

但多吃鱼[5]和坚果给健康带来的好处与它所产生的环境影响之间似乎存在矛盾，往往会给生态和水资源分别带来较严重影响（Downs 和 Fanzo，2015）。因此，我们应该将粮食系统视为一个整体

5 虽然鱼类不会留下严重的碳足迹，但不可持续捕捞行为造成的生态影响相对较为严重（如过度捕捞、使用拖网等）。

统筹考虑，尤其是食品生产，以确保全盘皆赢。这要求我们开展研究和设立专项资金。除此之外，消费者也应选择最可持续的膳食类型（如食用节水型坚果、以可持续方式捕捞的鱼类或利用不足的品种）。同时还应通过教育活动来增加消费者的相关知识，帮助他们做出知情选择，并采取措施让此类食品具有更平易近人的价格，更容易买到。

4.2. 向可持续、健康膳食结构转变

能促使膳食结构变得更健康、更可持续的战略、政策和措施包括采取经济干预措施，改进生产或消费治理，改变生产或消费背景、现有做法和规范。更具体而言，这些措施包括对不健康食品征税，提倡协同合作和签署共同协议，将可持续性纳入膳食指南，开展公众教育活动，在学校中开设教育课程，推广标签等等（Foresight，2011；Garnett 等，2015）。巴西政府最近就“营养十年”做出的有关税收和标签的承诺就是一个例子。[6]

对生产侧而言，取消会对人类健康产生不利影响的商品的农业补贴以及鼓励水果蔬菜的本地生产都有助于帮助较低收入人群更容易买到健康食品，有助于实现环境目标（Foresight，2011；Jacoby 等，2014）。以本地农业生态食品的季节性生产为基础宣传健康膳食结构，同时推广短销售链，能带来机遇，提高附加值，强化农民、消费者和土地之间的密切联系（Jacoby 等，2014）。本地食品链的发展，尤其对健康、新鲜、易腐败产品而言，有助于标准化程度较低产品的商品化，减少运输和消费过程中的粮食浪费（高专组，2014）。

对消费侧而言，对食品相关排放征税，启动经济激励机制，都有助于推动更加可持续、更健康的膳食结构（Springmann 等，2017）。建模研究表明，对食品相关排放进行定价在极大程度上有助于气候变化减缓（见插文 4）。只有政府才具备必要的资源和合法性，去创建一个全球监管和财政空间，促使膳食结构变得更加可持续、更以植物性食物为主（Wellesley 等，2015）。

插文 4.
征收食品相关排放税，推动可持续、健康膳食

如能通过合理设计，征收与食品相关的温室气体排放税（与排放强度挂钩），就可以使其成为一项有益于健康的气候政策，惠及全世界人民的健康。具体措施包括对某些种类有益于健康的食品实行免税，如水果和蔬菜，有选择性地为因税收导致价格上涨而受到损失的人群提供收入补偿，将部分税收收入用于改善健康等等，这些措施都有助于避免让弱势群体的健康受到负面影响，同时还有助于推动膳食结构朝着对环境更可持续的方向转变（Springmann 等，2017）。

6 https://www.unscn.org/en/topics/un-decade-of-action-on-nutrition?idnews=1684

要想在膳食多样化程度和质量方面带来积极变化，可面向年轻消费者开展创新性教育，同时提供经济奖励，让零售商和加工商的营销行为与大众健康及气候目标保持一致（国际农业研究磋商组织，2012）。公共部门为食品服务公司、零售商和分销商提供奖励也是推广可持续、健康饮食习惯的一种潜在方式。此类奖励措施有助于推动健康食品的开发和食品标签工作（标明营养含量、碳排放和用水情况），帮助消费者在满足营养需求的同时实现环保目标。

膳食指南是倡导健康、可持续、气候友好型膳食的一项重要手段。目前仅有少数国家（主要有巴西、德国、卡塔尔和瑞典）已将可持续性纳入本国的膳食指南（粮农组织 / 食品气候研究网络，2016）。这些国家提出的建议普遍侧重于减少肉类消费量，选择未受威胁的海产品种类，食用更多植物类及相关产品，减少能量摄入量，减少食物浪费。瑞典与其北欧邻国已在各自的可持续性标准中突出膳食对环境的影响（见插文 5）。巴西的膳食指南也提及可持续性的社会、经济方面，并敦促人民避免食用对传统食品文化和健康不利的过度加工食品。

插文 5.
瑞典的新膳食指南参照“2014 年北欧营养建议”，并努力应对环境关切

瑞典食品署推出的新膳食指南参照了“北欧营养建议”第 5 版（北欧营养建议，2012），其中包括瑞典食品署对食用坚果和生鲜及加工肉类的相关风险及惠益的评价意见，同时还附有该署委托它方完成的有关食品生产对环境产生影响的系列报告。

“北欧营养建议”首次用一章篇幅介绍食品生产对环境产生的影响。这部分内容随后成为瑞典膳食指南的依据，指南同时还参照了有关瑞典目前消费方式、文化偏好和膳食挑战等相关材料中的内容，以便就饮食摄入提出通俗易懂、适合大众的膳食建议。建议共包含 9 条具体意见，分别涉及水果及蔬菜、鱼及贝类、运动锻炼、全谷物、脂肪、奶制品、肉类、盐及糖、均衡能量摄入与支出（即吃够即止）。“北欧营养建议”第 5 版还包括一份全面报告，内容涉及健康、不同食品选择对环境的影响以及如何在制定瑞典膳食指南时充分考虑这些内容。

必须注意到，目前，在膳食指南中考虑环境可持续性的多数为发达国家。这表明目前发达国家的粮食系统对环境造成的整体影响比发展中国家更为严重（营养问题常设委员会，2016）。因此，应投资开展跨学科研究和采取行动，应对好可持续膳食结构在社会、经济方面的影响，尤其在发展中国家（粮农组织 / 食品气候研究网络，2016）。

4.3. 研究和投资需求

可持续膳食相关决定因素的复杂性，如农业、健康、社会文化、环境、社会经济因素等，往往使得决策者很难了解此类膳食结构的好处（Johnston 等，2014）。此外，要想制定与可持续膳食相关的有效指标，仍面临技术、政治方面的挑战，尤其在发展中国家。

对研究的投资十分重要，它有助于在不同社会经济和文化背景下为制定可持续、健康膳食标准获取所需数据和实证，并衡量其对实现健康和气候相关目标的贡献。同时还需考虑多种生产方式的可持续性和利弊，以确保在做出选择时，最边缘化人群的需求和权利能得到重视。要评估和监测可持续性和健康影响，就必须建立一个可靠的全球数据库，具体数据涉及（各国、各区域）食品消费方式、各国健康状况、食品构成、对全球食品供应的生命周期分析，尤其要按地理气候区域分类（Johnston 等，2014）。

必须制定相关指标来评估各项决定因素对膳食可持续性的影响以及针对可持续膳食方式提出的建议的利弊（Johnston 等，2014）。必须将有关可持续、健康膳食对气候和健康产生双重益处的相关数据和实证提交给各科学机构，如政府间气候变化专门委员会和联合国气候变化框架公约科技咨询附属机构（SBSTA），这样才有充分理由使之成为气候相关融资的重点。

第一步，粮农组织和世卫组织正着手开发“全球个人食品消费数据工具”。与国际生物多样性组织及 HarvestPlus 组织联手开发的这一网络平台的目标之一是汇总全球现有个人食品消费量化数据。其目的在于实现个人食品消费相关信息的共享和协调统一，便于按地理位置、年龄和性别对食品消费数据进行分类，因为这是促使干预措施实现有效瞄准的前提。

支持健康、可持续粮食系统的投资方案多种多样，从大规模基础设施改善到小规模技术援助和营销支持、消费者教育和奖励措施（营养问题常设委员会，2016）。还应进一步投资帮助发展中国家的小农及普通农民向可持续粮食系统转型，并利用城市及城郊农业所带来的机遇，确保落实可持续、健康膳食。

对高收入国家的工业型和混合型粮食系统而言，投资应促进公共政策与健康、营养和可持续性目标更好地相互结合，尤其要支持生鲜特色产品的生产，而不仅仅是支持少数粮食作物（营养问题常设委员会，2016）。必须调整政策与治理方式，奖励健康的消费者行为，限制某些工业生产方式和

势力（营养问题常设委员会，2016）。同时还应提高能保障健康膳食的可持续粮食系统相关投资的有效性、监测和问责，强调低碳，遵守《联合国气候变化框架公约》和世界卫生大会上做出的承诺，对可持续发展目标的实现进展进行监测。

4.4. 需要综合、一致的政策

认识到气候减缓战略、农业、营养和健康是相互关联的环节后，我们就需要制定更综合、更连贯一致的政策。由于气候减缓工作可能对营养造成负面影响，因此必须通过不同机构和不同部门之间在地方、国家和国际层面的合作加强政策的连贯性，还可能需要确立参与式治理机制，以确保这些政策能够产生公平的效果。气候、营养和经济（或其他部门）各部门之间的利害关系必须从人权角度加以解决。民间社会应在各层面有效参与，以确保过程透明、得到一致认同，同时还应打造一个有助于从人权角度出发协调气候、环境、农业和健康相关政策的政策环境。

有关农业、健康、粮食与营养、膳食指南、环境、水、能源、贸易、交通、经济的政策应通过一个多方参与过程实现相互结合，以推动可持续、健康的粮食系统。这将引发无数挑战，同时也会带来行为改变，但我们还应该同时从与行为改变相关的正面和负面健康宣传经验中吸取教训（如注重保护儿童，倡导积极的改变）。

在制定加速向低排放、更健康膳食结构转变的相关战略时，应从相关粮食系统的社会经济和文化背景以及具体状况出发，并确保政府、消费者和生产者的共同参与。政府和决策者在为转向更健康、更可持续的膳食结构创建监管框架、增强机构能力方面发挥着至关重要的作用（Wellesley 等，

2015)。

一些全球举措，如“可持续消费和生产计划 10 年框架”下的“可持续粮食系统计划”，已经开始在关键领域采取措施，如可持续膳食和减少粮食浪费，其相关成效具有广阔前景，有助于为多个利益相关方提供框架，加速实现向可持续消费和生产方式的转变。这些举措的制定应考虑“联合国营养行动十年”以及气候变化和可持续发展议程这一大背景。

5 结语

当前时代面临的全球性挑战之一是建立一个全球粮食系统来保障不断增长人口的健康膳食需求，同时减少对环境的影响，控制气候变化。本份讨论文件提出以下结论和建议：

可持续、健康的膳食会给环境和人民的福祉及营养状况同时带来惠益。膳食和营养相关考量应被纳入气候变化议程。政府间气候变化专门委员会已突出强调既能减少会导致气候变化的排放量又能同时改善健康的措施，例如，在肉类消费量较大的社会中摒弃反刍动物肉类过度消费的现象。向以植物为主的膳食结构逐步过渡能减少温室气体排放量，还可能减少饮食相关的非传染性疾病。因此，必须在农业和粮食部门推广需求侧气候减缓方案，如改变膳食方式，转向温室气体排放较低、更健康、包含更多水果、蔬菜、全谷物和豆类的膳食结构。

制定能包含可持续性标准的膳食指南至关重要。制定能包含可持续性标准的膳食指南是改变膳食结构、实现向更可持续、更健康膳食结构转变的关键。依照世卫组织膳食指南和其它国际膳食指南向以植物为主的膳食结构转变，有助于降低全球死亡率，缩小全球粮食缺口，大幅减少与食品相关的温室气体排放量。要想将可持续性标准纳入膳食指南，就必须找到具体方法，用于制定符合实际情况、健康、可持续的国家膳食指南。

全世界都应参与气候行动，为营养提供支持。营养界应参与多部门决策过程，为营养敏感型气候适应、减缓、减少灾害风险、可持续发展等举措提供支持，推动可持续、健康的粮食系统和膳食结构。营养问题应成为各国按照《联合国气候变化框架公约》开展各项气候行动进程时考虑的一项因素，这些进程包括“国家适应计划”（NAPs）、“国家自主贡献”（NDCs）和“国家适当减缓行动”（NAMAs）。营养界应为政府间气候变化专门委员会的评估工作以及在有关气候变化的影响以及有关脆弱性和适应工作的《内罗毕工作计划》下为适应和健康相关工作做出贡献。参与《联合国气候变化框架公约》与农业和粮食安全相关工作的各方应从联合国系统营养问题常设委员会以及世界粮食安全委员会等相关国际机构那里争取支持，将营养和粮食安全相关考量纳入气候适应和减缓规划。食物权和其它人权应成为此项工作的指导方针。

将推动可持续、健康膳食和营养作为气候融资工作的重点。向低排放、可持续、健康粮食系统和膳食结构的转变应该成为气候融资的重点，并采纳注重人权的方式。最弱势国家应获得援助，帮助它们制定相关战略，更好地获得气候变化相关资金，以加强营养，保

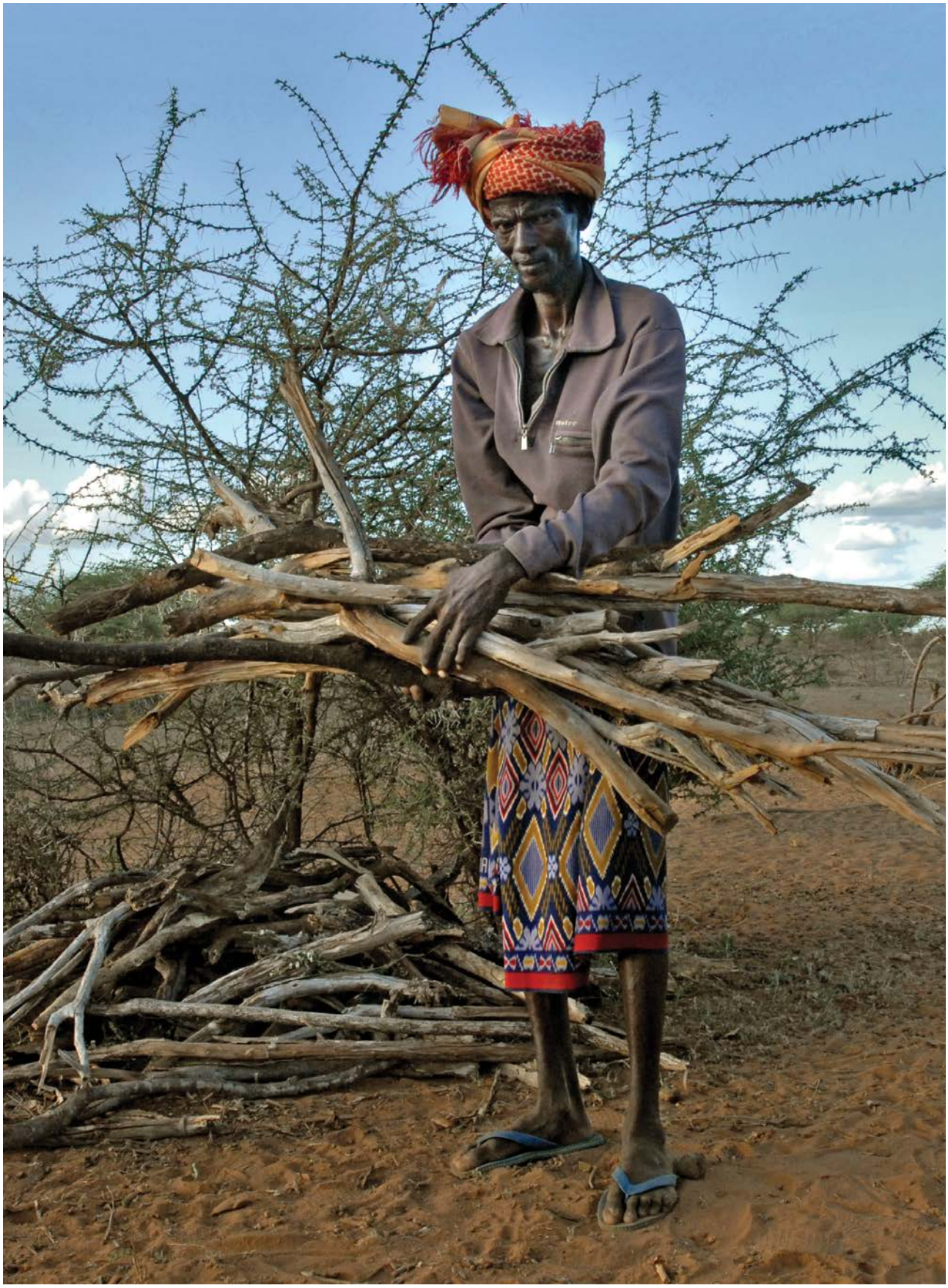
障可持续、健康粮食系统和膳食结构。

应开展投资和研究，为可持续、健康膳食相关知识提供支撑，并促成采取有效措施改变膳食结构。要加强对多学科研究的投资，以积累所需实证，推动在不同社会经济和文化背景下实现可持续、健康膳食的转变，尤其在低收入国家。为了使可持续膳食成为气候融资的重点，研究工作应着力于支持政府间气候变化专门委员会和联合国气候变化框架公约科技咨询附属机构等科学机构就可持续、健康膳食给气候和健康带来的双重益处制定相关指标。

从生产到消费各部门应制定连贯一致的公共政策。应利用连贯一致的行动和创新型粮食系统解决方案，确保所有人都能获得可持续、均衡、健康的膳食。应通过机构和跨部门合作以及完善治理实现政策一致性，同时重视人权。城乡规划人员应在食品销售和贸易中优先考虑本地生鲜食品，而不是从国外进口的过度加工食品。在可持续发展目标的大框架下，联合国“营养行动十年”为我们提供了一个有时限的机会窗口，将农业生产、人类健康和环境相关行动落实到国家政策和气候相关行动中。

可持续发展目标和联合国“营养行动十年”为各方共同采取行动养活全世界人民提供了重要框架。要想实现《2030 年议程》，就必须重新塑造全球粮食系统，使之变得高效、包容、气候智能型、可持续、有益于营养和健康（国际粮食政策研究所，2016）。完成转型的粮食系统应确保不让任何人掉队。必须从人权角度出发，做出长远投资，促成向更公平的粮食和营养安全体系迈进。

政府、企业和民间社会必须开展跨部门协同合作，在实现可持续发展目标的过程中，切实落实那些有助于实现更可持续、更健康粮食系统和膳食结构的国际目标。应在促进健康膳食的过程中进一步认识并落实基于人权的可持续性原则，因为人权应成为权衡环境、健康、经济和其它部门之间关系的基础。通过合作来落实综合性政策，以减缓气候变化及其后果，同时更好地为营养和健康保驾护航，这对于实现可持续发展目标和《2030 年议程》至关重要。



参考文献

A/RES/70/1 (2015). *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Resolution adopted by the 70th General Assembly 2015.

A/RES/70/259. *United Nations Decade of Action on Nutrition (2016-2025)*. Resolution adopted by the 70th General Assembly 2016.

Aleksandrowicz L, Green R, Joy EJM, Smith P, Haines A (2016). *The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review*. PLoS ONE 11(11): e0165797.

Brown ME, Antle JM, Backlund P, Carr ER, Easterling WE, Walsh MK, Ammann C, Attavanich W, Barrett CB, Bellemare MF, Dancheck V, Funk C, Grace K, Ingram JSI, Jiang H, Maletta H, Mata T, Murray A, Ngugi M, Ojima D, O'Neill B and Tebaldi C (2015). *Climate Change, Global Food Security, and the U.S. Food System*. www.usda.gov/oce/climate_change/FoodSecurity2015Assessment/FullAssessment.pdf.

Committee on World Food Security (2012). Policy Recommendations: *Food Security and Climate Change*. www.fao.org/3/a-me421e.pdf.

United Nations (1992). Convention on Biological Diversity. www.cbd.int/convention/text/.

Danysh HE, Gilman RH, Wells JC, Pan WK, Zaitchik B, Gonzálvez G, Alvarez M and Checkley W (2014) El Niño Adversely Affected Childhood Stature and Lean Mass in Northern Peru. *Climate Change Responses*, 1 (1): 7.

Downs M, Fanzo J (2015) Is a Cardio-Protective Diet Sustainable? A Review of the Synergies and Tensions Between Foods that Promote the Health of the Heart and the Planet. *Current Nutrition Reports*, 4:313-322.

EU Standing Committee on Agriculture Research (SCAR) (2011) *Sustainable food consumption and production in a resource-constrained world*. Third SCAR Foresight Exercise. European Commission Directorate-General for Research and Innovation.

Food and Agriculture Organization (FAO) (2013). *The State of Food and Agriculture*. FAO: Rome.

FAO (2013). *Tackling climate change through livestock – a global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Falcucci A, Tempio G. FAO: Rome.

FAO (2016). 2015–2016 *El Niño: Early Action and Response for Agriculture, Food Security, and Nutrition*. Working draft. www.fao.org/fileadmin/user_upload/emergencies/docs/FAOEl%20NinoReportMarch2016.pdf.

FAO and World Health Organization (WHO) (2014). *Second International Conference on Nutrition Conference Outcome Document: Rome Declaration*. www.fao.org/3/a-ml542e.pdf, and Framework for Action, www.fao.org/3/a-mm215e.pdf.

FAO, International Fund for Agricultural Development (IFAD) and World Food Programme (WFP) (2015). *The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress*. FAO: Rome. www.fao.org/3/a4ef2d16-70a7-460a-a9ac-2a65a533269a/i4646e.pdf.

FAO and the Food Climate Research Network (FCRN) (2016) *Plates, pyramids and planets*. www.fao.org/3/a-i5640e.pdf.

FAO and Bioversity (2012b). *Sustainable Diets and Biodiversity*. Burlingame B, Dernini S, Rosen R, Meade B, Shapouri S, D'Souza A, Rada N (2012). USDA International Food Security Assessment 2012-22. US Department of Agriculture: Washington DC. www.ers.usda.gov/publications/gfa-food-security-assessmentsituation-and-outlook/gfa23.aspx.

Forouzanfar, Mohammad H et al. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 8;388(10053):1659-1724. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31679-8. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=GBD%202015%20Risk%20Factors%20Collaborators%5BCorporate%20Author%5D.

Friel S, Dangour AD, Garnett T, Lock K, Chalabi Z, Roberts (2009). Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. *The Lancet*, 374:2016-25.

Garnett T, Mathewson S, Angelides P and Borthwick F, (2015). Policies and actions to shift eating patterns: What works? *Foresight*, 515, 518-522.

Global Burden of Disease (GBD) 2015 Risk Factors Collaborators (2015) Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053): 1659-724. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27733284.

Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (GLOPAN) (2016). *Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century*. GOPLAN: London. http://glopan.org/sites/default/files/ForesightReport.pdf.

Green R, Milner J, Dangour AD, Haines A, Chalabi Z, Markandya A, Spadaro J, Wilkinson P (2015). The potential to reduce greenhouse gas emissions in the UK through healthy and realistic dietary change. *Climate Change*, 129;253-265 doi 10.1007/s10584-015-1329-y.

Hedenus F, Wirsenius S, Johansson DJA (2014). The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change*, 124, 79-91.

Hertel TW, Burke MB, Lobell DB (2010). The poverty implications of climate induced crop yield changes by 2030. *Global Environmental Change*, 20(4), 577- 585.

High Level Panel of Experts (HLPE) (2012). *Food security and climate change: A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*. Committee on World Food Security: Rome.

HLPE (2014). Food losses and waste in the context of sustainable food systems: A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Committee on World Food Security: Rome.

International Food Policy Research Institute (IFPRI) (2015). *Global Nutrition Report 2015: Actions and accountability to advance nutrition and sustainable development*. IFPRI: Washington DC.

IFPRI (2017). *Climate change and variability: What are the risks for nutrition, diets, and food systems?* Fanzo J, McLaren R, Davis C, Choufani J. http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/131228.

IFPRI (2016). *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. IFPRI: Washington DC.

IPCC (2014) *Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, Chatterjee M, Ebi KL, Estrada YO, Genova RC, Girma B, Kissel ES, Levy AN, MacCracken S, Mastrandrea PR, White LL (eds.)]. Cambridge University Press,

Cambridge and New York, 1-32.

Jacoby E, Tirado C, Diaz A, Pena M, Sanches A, Coloma M (2014). Family farming, food security and public health in the Americas. *World Nutrition*, June 2014, 5, 6, 537-551.

Johnston J, Fanzo J, Cogill B (2014). Understanding Sustainable Diets: A Descriptive Analysis of the Determinants and Processes That Influence Diets and Their Impact on Health, Food Security, and Environmental Sustainability. American Society for Nutrition. *Advances in Nutrition* 5: 418–429.

Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H (2010). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 2012; 380 (9859):2224–60.

Milner J, Green R, Dangour AD. (2015). Health effects of adopting low greenhouse gas emission diets in the UK. *BMJ Open* 2015;5: e007364. doi:10.1136/bmjopen-2014-007364. http://bmjopen.bmj.com/content/5/4/e007364.

Mozaffarian D, Micha R, Michas G (2012) Unprocessed red and processed meats and risk of coronary artery disease and type 2 diabetes – an updated review of the evidence. *Current Atherosclerosis Reports*, December 2012; 14(6): 515–524. doi: 10.1007/s11883-012-0282-8. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3483430/.

Nordic Council of Ministers. *Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating nutrition and physical activity*. Nordic Council of Ministers Secretariat. http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:704251/FULLTEXT01.pdf.

Popp A, Lotze-Campen, H Bodirsky B (2010). Food consumption, diet shifts and associated non-CO_2 greenhouse gases from agricultural production. *Global Environmental Change*, 20, 451-462.

Porter JR, Xie L, Challinor A J, Cochrane K, Howden SM, Iqbal MM, Ziska L (2014). Food security and food production systems. In Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, Chatterjee M, Ebi KL, Estrada YO, Genova RC, Girma B, Kissel ES, Levy AN, MacCracken S, Mastrandrea PR (ed.). *Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects*, 485-533. Cambridge University Press: New York.

Ripple, W.J., Smith, P., Haberl, H., Montzka, S.A., McAlpine, C., Boucher, D.H., 2014b. Ruminants, climate change and climate policy. *Nature Climate Change*, 4 (1) 2-5.

Rosegrant MW (2008). *Biofuels and grain prices: impacts and policy responses*. International Food Policy Research Institute: Washington DC.

Sabate J, Soret S (2014). *Sustainability of plant-based diets: back to the future*. American Society for Nutrition: Maryland.

Smith P, Bustamante M, Ahammad H, Clark H, Dong H, Elsiddig EA, Haberl H, Harper R, House J, Jafari M, Masera O, Mbow C, Ravindranath NH, Rice CW, Robledo Abad C, Romanovskaya A, Sperling F, Tubiello F (2014) Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer O, Pichs-Madruga R, Sokona Y, Farahani E, Kadner S, Seyboth K, Adler A, Baum I, Brunner S, Eickemeier P, Kriemann B, Savolainen J, Schlömer S, von Stechow C, Zwickel T, Minx JC ([eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge and New York.

Springmann M, Mason-D'Croz D, Robinson S, Garnett T, Godfray HCJ, Gollin D, Rayner M, Ballon P, Scarborough P (2016a). Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study, *The Lancet*, 387, 1937–46.

Springmann M, Godfray HCJ, Rayner M, Scarborough P (2016b). Analysis and valuation of the health and climate change co-benefits of dietary change, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States (PNAS), 113 (15),

4146–4151.

Springmann M, Mason-D'Croz D, Robinson S (2017) Mitigation potential and global health impacts from emissions pricing of food commodities. *Nature Climate Change* 7, 69–74.

Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, de Haan C (2006) *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. FAO: Rome.

Tilman D, Clark M (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. 2014 Nov 27; 515(7528):518-22. doi: 10.1038/nature13959.

Tirado MC, Crahay P, Mahy L, Zanev C, Neira M, Msangi S, Müller A (2013). Climate change and nutrition: creating a climate for nutrition security. *Food & Nutrition Bulletin* 34(4), 533-547.

Tubiello FN, Salvatore M, Ferrara AF, House J, Federici S, Rossi S, Smith P (2015). The Contribution of Agriculture, Forestry and other Land Use activities to Global Warming, 1990–2012. *Global Change Biology*.

UK, Foresight (2011) *The future of food and farming: final project report*. Government Office for Science: London.

United Nations (UN) (2016a) *United Nations Decade of Action on Nutrition*. Seventieth session of the United Nations General Assembly. Agenda item 15 (A/RES/70/259). UN: New York. www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/259.

United Nations Children's Fund (UNICEF), WHO and World Bank (2016) *Levels and trends in child malnutrition*. UNICEF, WHO, World Bank Group joint malnutrition estimates. Key findings of the 2016 edition. UNICEF, WHO, World Bank Group: New York, Geneva, Washington DC. www.who.int/nutgrowthdb/estimates2015/en.

United Nations System Standing Committee on Nutrition (UNSCN) (2014) *Nutrition and the Post-2015 Sustainable Development Goals: A technical paper*. UNSCN: Geneva. www.unscn.org/files/Publications/Nutrition__The_New_Post_2015_Sustainable_development_Goals.pdf.

UNSCN (2016) *Investments for Healthy Food Systems: A Framework Analysis and Review of Evidence on Food System Investments for Improving Nutrition*. UNSCN: Geneva. www.unscn.org/files/ICN2_TPM/EN_final_Investments_for_Healthy_Food_Systems_UNSCN.pdf.

UNFCCC (2015) *Compilation of information on nationally appropriate mitigation actions to be implemented by developing country parties*. FCCC/SBI/2013/INF.12/Rev.3.

Vermeulen SJ, Campbell BM, Ingram JSI (2012) Climate change and food systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, 195-222. www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-020411-130608.

Wellesley L, Happer C, Froggatt A (2015) *Changing Climate, Changing Diets: Pathways to Lower Meat Consumption*. Chatham House Report. www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/publications/research/20151124DietClimateChangeWellesleyHapperFroggattExecSum.pdf.

Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, de Souza Dias BF (2014). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*, 386:1973–2028. www.thelancet.com/commissions/planetary-health.

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (2007). *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*. AICR: Washington DC. www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf.

World Health Organization (WHO) (2004). *Global recommendations on physical activity for health*. WHO: Geneva. www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/.

WHO (2014). *WHO guidance to protect health from climate change through health adaptation planning*. WHO: Geneva. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137383/1/9789241508001_eng.pdf.

WHO (2015). *Healthy diet fact sheet N°394*. WHO: Geneva. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/.

World Resources Institute (WRI) (2016). Ranganathan J. *Shifting Diets for a Sustainable Food Future: Creating a Sustainable Food Future*. www.wri.org/sites/default/files/Shifting_Diets_for_a_Sustainable_Food_Future_0.pdf.

Zhao L-G, Sun J-W, Yang Y, Ma X, Wang Y-Y, Xiang Y-B (2015). Fish consumption and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *European Journal of Clinical Nutrition*.

附件 1 – 术语

营养

营养不良（Malnutrition）指由宏量元素和 / 或微量元素摄入不足、不均衡或过量造成的一种不正常生理状态。营养不良包括营养不足和营养过剩，还包括微量元素缺乏症（粮农组织《粮食不安全状况》，2015）。

营养不足（Undernutrition）指因食物摄入不足、重复感染和照料措施不当导致以下一项或多项后果：年龄别体重较低、年龄别身高较低（发育迟缓）、身高别体重较低（消瘦）或维生素和 / 或矿物质功能性缺乏（微量元素型营养不良）（基于营养问题常设委员会，2010）。

发育迟缓（Stunting）指儿童年龄别身高过低。发育迟缓说明身体和认知能力无法正常发育，为长期或反复营养不良所致。发育迟缓的破坏性作用会持续一生（联合国儿基会、世卫组织和世界银行，2016）。

消瘦（Wasting）指身高别体重过低。消瘦，或急性营养不良，是近期体重快速下降或体重无法增加的结果。中度或重度消瘦的儿童面临更大的死亡风险，但仍有可能治愈（联合国儿基会、世卫组织和世界银行，2016）。

粮食系统（food system）包括与粮食的生产、加工、销售、烹制和消费相关的所有因素（环境、人、投入物、流程、基础设施、机构等）和活动以及这些活动的产出，包括营养和健康状况、社会经济增长和平等、环境可持续性（高专组，2014）。

粮食安全（Food security）指所有人在任何时候都能够在物质、社会和经济上获得充足、安全、富有营养的食物来满足其积极和健康生活的膳食需求及食物喜好。按此定义，粮食安全有四个维度：粮食可供量、获取粮食的经济及物质手段、粮食利用和一段时间内的稳定性（粮农组织，1996，2009）。

可持续膳食（Sustainable diets）能在优化利用自然资源和人力资源的基础上，保护和尊重生物多样性及生态系统，文化可接受度高，容易实现，具有经济公平性，价格平易近人，同时还能提供充足的营养，安全健康（粮农组织，2012）。

可持续粮食系统（sustainable food system）能在不牺牲子孙后代保障粮食安全和营

养所必需的经济、社会、环境基础的前提下实现人人享有粮食安全和营养（高专组，2014）。可持续粮食系统将尽量利用最少的资源养活全世界人口，同时改善粮食资源的长期可供量、获取和利用。

气候变化

气候变化（Climate change），政府间气候变化专门委员会给出的定义为“气候状态在一段时间内（几十年或更长）出现的任何变化，可能归因于自然过程或人类活动”。（《联合国气候变化框架公约》仅考虑由人类活动造成的气候变化。）

气候变率（Climate variability）指特定时间段内（如月、季节或年）气候统计量（状态、标准差、极端事件的发生率等）与日历上相对应时间段内长期气候统计量相比出现的偏差。气候变率实例包括不同年份之间的波动、严重暴风雨或过热季节等极端事件以及定期出现的厄尔尼诺和拉尼娜现象。由于气候变化，气候变率在多数地区有所加剧。

脆弱性（Vulnerability）指人、社区及其所依赖的系统易受气候变化影响并在受气候变化影响时无力应对和适应的程度。恢复力可被视为与脆弱性相反。

恢复力（Resilience）指人、社区及其所依赖的系统抵御气候变化并在受气候变化影响时适应的能力。

适应能力（Adaptive capacity）指人和社区利用现有知识、技能、资源、信息、技术、服务和机构应对气候相关危害和适应气候变化的能力，即：预测和防备危害；预防或缓解危害的不利影响；应对危害的不利影响并快速恢复；适应冲击和变化并利用最终机遇，同时维持自身状态和运作手段或较之危害发生前有所改善。

气候变化适应（Climate change adaptation）指人、社区和机构在可持续发展大背景下为最终减轻脆弱性、增强恢复力、增强适应预期气候变化及其影响的能力而采取的行动、措施和进程。

气候变化减缓（Climate change mitigation）指为减少温室气体排放源或增加温室气体汇而采取的行动、措施和进程。

缩略语表

CFS	世界粮食安全委员会
FAO	粮食及农业组织
FFA	（第二届国际营养大会）《行动框架》
GHG	温室气体
GNR	《全球营养报告》
HLPE	粮食安全和营养问题高级别专家组
ICN2	第二届国际营养大会
IFAD	国际农业发展基金
IPCC	政府间气候变化专门委员会
NAMAs	国家适当减缓行动
NAPAs	《国家适应行动计划》
NAPs	《国家适应计划》
NWP	《内罗毕工作计划》
NCDs	非传染性疾病
NGOs	非政府组织
NNR	北欧营养建议
SBSTA	科技咨询附属机构
SDGs	可持续发展目标
SFA	瑞典食品署
SUN	加强营养运动
UN	联合国
UNFCCC	《联合国气候变化框架公约》
UNSCN	联合国系统营养问题常设委员会
WBG	世界银行集团
WFP	世界粮食计划署
WHA	世界卫生大会
WHO	世界卫生组织
WRI	世界资源研究所

图片摄影

封面：粮农组织/图片库

第3页：粮农组织/Daniel Hayduk

第7页：粮农组织/Marco Longari

第8页：粮农组织/I. Velez

第12页：粮农组织/Giulio Napolitano

第16页：粮农组织/Jake Salvador

第19页：粮农组织/ChristenaDowsett

第21页：粮农组织/Christena Dowsett

第22页：粮农组织/Ami Vitale

CH

讨论文件

联合国营养问题常设委员会愿景

在这一代实现让世界免于饥饿和各种形式营养不良的目标

联合国系统营养问题常设委员会秘书处
info@unscn.org • www.unscn.org • c/o：FAO • Viale delle Terme di Caracalla • 00153 Rome, Italy

UNSCN
联合国系统营养问题常设委员会